



桃園市 104 年度金頭腦熱線~ 國小科學基本能力競賽

【第 區】初賽試題

試卷編號：

◎器材若有缺漏請立即洽服務組人員◎

材 料 清 單

材料包編號（一）：

青楓翅果、大葉桃花心木種子各 2 個

材料包編號（二）：

蝴蝶夾 10 支、紙條 10 條(A4 紙裁成寬度 3 cm)

材料包編號（三）：

蝴蝶夾 10 支、小長尾夾 10 支(13 mm)、大迴紋針 10 支、小迴紋針 10 支、A4 各式紙各 5 張(白色：圖畫紙；黃色：影印紙；紅色：粉彩紙；藍色：壁報紙；綠色：西卡紙；紫色：瓦楞紙)

材料包編號（四）：

影印紙 A4 三張(白色)、小長尾夾 5 支

共同材料包：(在比賽過程中均可參考使用)

剪刀 1 支、原子筆 2 支、15 cm 直尺、布尺(100 cm 以上)、彩虹筆 1 支、小瓶膠水 1 瓶、黏土 1 包、小螺帽 5 個、墊片 3 個、膠帶(寬 1.8 cm)1 捲

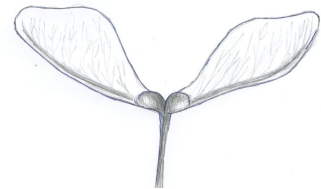
自然觀察中的科學現象

前言

當青楓的翅果從樹上落到地面時，它如同縮小的直升機螺旋槳般快速旋轉。因為當它們旋轉時會緩慢地落下，所以它們能乘風飛行，並散布到遙遠的距離。科學家們對於種子為何會如此降落感到十分好奇。在這裡，讓我們利用對自然界的觀察來探究種子的飛行世界。

第一關：種子的飛翔方式觀察

首先，拿出材料包編號（一）提供的青楓翅果及大葉桃花心木種子，分別將它們高舉之後，輕輕把手放開讓它落下，並觀察它們降落的情形。



青楓翅果



大葉桃花心木種子

1.請試著畫圖表達青楓翅果及大葉桃花心木種子的降落情形，並用文字說明。

2.請仔細比較它們降落方式有哪些異同之處？

觀察項目 降落方式	青楓及大葉桃花心木種子降落方式的比較
降落方式 不同的地方	
降落方式 相同的地方	

3.請你從它們的外形結構來觀察，推測造成上面這些結果的因素可能有哪些？

第二關：模擬種子的降落方式

- 1.現在請你們利用材料包編號（二）中「紙條」和「蝴蝶夾」，將蝴蝶夾夾在紙條一端，模擬大葉桃花心木的種子降落的情形。請試著以不同長度的紙條來做實驗，看看它們旋轉滯空的時間會相同嗎？請將研究過程記錄下來。

(1) 實驗主題：不同長度對紙條旋轉滯空時間的影響

(2) 你會如何設計你的實驗(畫圖或文字說明)

(3) 實驗結果：

(4) 我們的發現：

第三關：其他影響種子旋轉滯空時間因素的探討

1. 請從第一關第 2 小題的答案中，選擇一個除了紙條長短的因素外，你們認為可能會影響「大葉桃花心木種子」旋轉滯空時間長短的原因，設計一個實驗來證明你們的想法是對的，但所需要的材料必須限於材料包編號（三）內的物品，請將研究過程記錄下來：

(1)實驗主題：【_____】對紙條旋轉滯空時間的影響

(2) 你會如何設計你的實驗(畫圖或文字說明)

(3) 實驗結果：

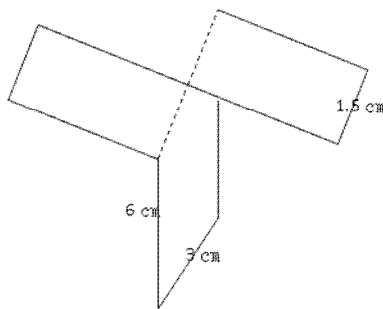
(4) 我們的發現：

第四關：紙片蜻蜓製作

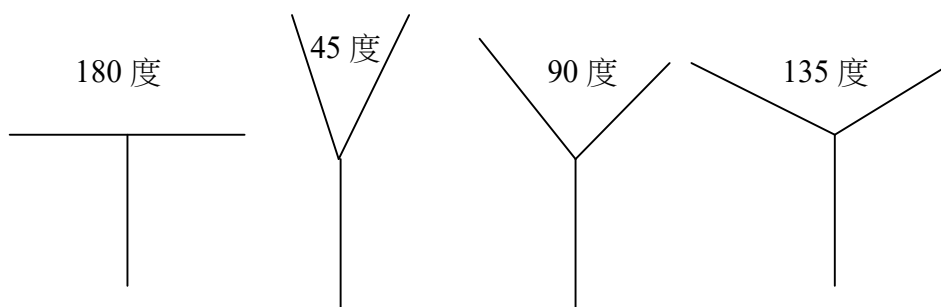
請利用下面的紙片蜻蜓製作說明，從材料包編號（四）選擇適當的材料，們製作一個旋轉滯空時間最久的紙蜻蜓。

紙片蜻蜓製作說明

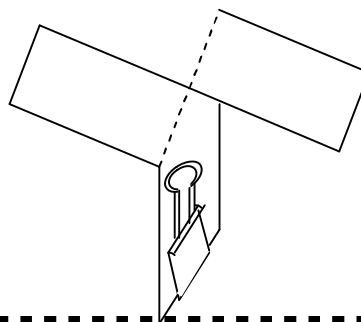
1. 剪一小段長 12cm、寬 6cm、底 3cm 的長條紙片，於前端剪成翼面水平的雙片翼，前端分別向兩邊折作為翼片，試著向上丟看看，並進行觀察。



2. 試著調整翼片張開的角度，試著向上丟看看，並進行觀察。



3. 最後將長尾夾夾在紙蜻蜓的末端，仔細觀察紙片蜻蜓的旋轉滯空情形。

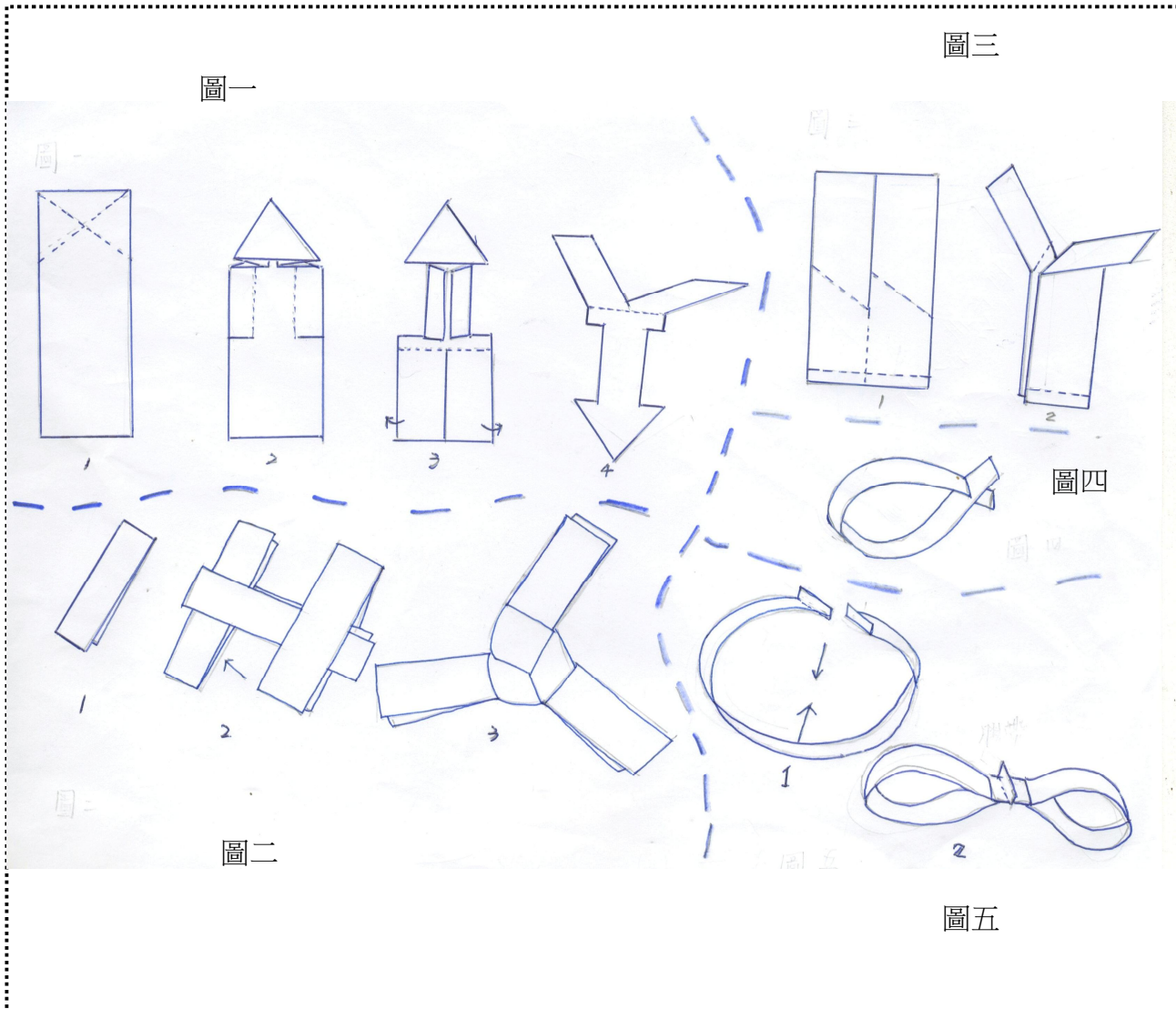


請問哪一種紙片蜻蜓的旋轉滯空時間最久？為什麼？你發現什麼？

第五關：千變萬化的紙蜻蜓

網路上有些人設計了一些不一樣的紙片蜻蜓，提供給各位小小科學家作為參考。

千變萬化的紙蜻蜓參考圖形：



- 1.你認為上面五種紙蜻蜓擁有最佳旋轉滯空效果的是哪一種？【 】
- 2.你認為它擁有最佳旋轉滯空效果的原因是：

第六關：未來世界的種子

想想看，在演化過程中種子會有不斷進化的可能性，未來世界利用風力傳播的種子的形狀可能有什麼變化？請你們想像一種未來種子，畫下來並且說明特色（種子設計圖越多越好）。

我們的未來種子設計圖：

